

地域医療構想の構想区域の設定における外来患者重心の活用について

中村 敦^{*1}

^{*1} 山口県立総合医療センター

Application of the outpatient center of gravity in the setting of the design area of the development of the community healthcare initiative

Atsushi Nakamura^{*1}

^{*1} Yamaguchi Prefectural Grand Medical Center

抄録：地域医療構想の構想区域は概ね二次医療圏が想定されているが、その妥当性について、地域の人口分布から算出できる人口重心の考え方を応用して検討を行った。病床機能報告と医療機能情報提供制度の結果から、医療機関の分布・機能別病床重心・新入院患者重心・外来患者重心を算出し、これに人口重心を併せて各重心の位置分析を行った。複数の市町村で構成される二次医療圏では、人口集中地域が複数ある場合が多く、人口重心と各機能別病床重心や新入院患者重心が実際の人口集中地区からはかけ離れた場所になることがある。このことを踏まえて、ひとつの二次医療圏を分割することについてはその地域の医療機能の維持を考慮すると妥当性は少ないが、機能別病床の一部や疾患別対応病床については、外来患者数重心の分布についても考慮しつつ、隣接する医療圏等と連結した構成を検討するなどの方策が必要だと思われる。

キーワード 地域医療構想 構想区域 人口重心 新入院患者重心 外来患者重心

1. はじめに

現在、2025年での安定した医療供給体制の構築を目指した地域医療構想が策定され、構想区域を基本単位とした医療の供給体制の現状と将来的な医療需要を基とした「高度急性期」「急性期」「回復期」「慢性期」のそれぞれの機能別病床の必要量が示され、地域に見合った医療機能の見直しを行い、医療供給量を確保する準備が始められているが、各医療機関が報告する「病床機能報告」の病床数とはかけ離れた数値となっている地域が多い。

この構想区域は概ね二次医療圏が設定されているが、その医療状況によっては、異なる区分け（構想区域の設定）の考え方が必要となると思われる。

ある区域に居住している人々の居住分布から算出する人口重心の考え方を応用して、病床分布・新入院患者分布・外来患者分布に適用して構想区域についての再検討を行った。

人口分布から算出する人口重心は他要素の重心との比較により人口分布との関連性を検討できると思われる。

このことから、人口重心と入院病床を有する医療機関（病院並びに有床診療所）の分布から算出される病床重心並びに新入院患者数から算出される新入院患者重心を比較することで人口分布と医療機関分布等の状況分析を行うことができると考えられる。

この人口分布、病床分布、新入院患者分布並びに外来患者分布の各重心について山口県全体及び二次医療圏単位での状況を算出後に、地理情報システムを利用して図化を行い検討を行ったので、ここに報告する。

2. 方法

1) 使用データ並びに使用ソフトウェア

人口分布並びに人口重心の算出は平成27年度の国勢調査データを、病院・有床診療所の分布、入院病床数並びに新入院患者数については山口県の2017年度病床機能報告を利用した。図化については地理情報システムQGIS 3.4 Madeira)を使用し、行政区分並びに二次医療圏区分については国土交通省の国土数値情報^[1]を利用した。

2) 分布地図・各重心等の算出手順

人口分布は 500m メッシュ単位で人口階級別に色分け表示し、病床数、新入院患者数並びに外来患者数は医療機関毎その値を半径とする円として表示した。

人口重心とは、人口の一人一人が同じ重さを持つと仮定して、その地域内の人口が、全体として平衡を保つことのできる点をいう。

同様に各医療機関の病床数、新入院患者数、外来患者数を使用し、二次医療圏単位で病床重心(P)、新入院患者重心(I)、外来患者重心(全体(O)／病院・有床診療所(1)／無床診療所(0))を算出し、[P]opulation [B]eds [I]npatients [O]utpatients で表示した。

3) 2点間距離等の算出手順

各重心間の距離を地球の赤道半径を半径とする球体として球面三角法^[2]で計算し、距離比較を行った。

3. 結果

人口、各医療機関並びに病床数、新入院患者数、外来患者数のそれぞれの分布、及びそれら導き出される各重心を二次医療圏毎に図化すると共に、各重心間の距離を表化した。

Table.1 2重心間の距離(P・O,0,1 間)

医療圏	P・O間	P・O間	P・1 間
岩国	1.6086	2.3000	0.8964
柳井	0.7536	2.5650	2.1835
周南	0.9152	0.9779	0.8319
山口	0.7905	0.7382	0.9119
宇部	1.6686	1.4569	2.6034
下関	1.8953	2.0975	1.4296
長門	1.8928	1.0545	2.7383
萩	2.9310	1.8666	6.0377
県全体	2.3790	2.7160	1.7152

4. 考察

二次医療圏単位の病床重心と新入院患者重心の分析では両重心がほぼ同位置で人口重心のみが異なる位置にある地域、両重心間に1km以上の位置ズレが生じている地域等が有り、その地域の病床数と新入院患者の関連性を分析することができることが判っている^[3]。

これに加えて、外来患者重心の分析から人口重心と外来患者重心(全体 0)、(有床医療機関 1)、(無床医療機関 0)間の距離にも地域

により、極端な差があることが判った。

これらのことから、医療機関の病床、入院患者、外来患者の分布と人口の分布は必ずしも一致しないと考えられる。

5. 結語

複数の市町村で構成される二次医療圏では、人口集中地域が複数ある場合が多く、人口重心と各機能別病床重心や患者重心が実際の人口集中地区からはかけ離れた場所になることがある。このことから単純に一つの医療圏を二つ以上に分割するのではその地域の医療機能の維持できないことから、機能別病床の一部や疾患別対応病床については単独医療圏ではなく、隣接する医療圏等との連携した構成を考慮するなどの方策が必要である。

今回は病床数と新入院患者数の分析に加え、外来患者の分析も行ったが、病床は高度急性期・急性期・回復期・慢性期の機能別に分類できる上、新入院患者もそれぞれの機能別病床への入院として分類できることから、この要素を取り入れた分析を実施することでより詳細な状況分析ができると考えられる。

これらに加えて入院患者・外来患者については診療科や疾患毎の分析並びに将来的な人口推計も含めた性別年齢階級別の人口分布にも着目した分析が必要だと考えられる。

これらの詳細な分析を行うことにより、今後の地域の各医療機関の入院医療、外来診療等に対する医療供給体制の構築により実態に即した資料を提供できるものと思われる。

参 考 文 献

- [1] 国土交通省,国土数値情報 ダウンロードサービス,2017
- [2] 三浦英俊,緯度経度を用いた 3 つの距離計算方法,オペレーションズ・リサーチ; Vol.60, No.12,701-705. ,2015
- [3] 中村 敦,地域医療構想の構想区域の設定に於ける人口重心の応用について,第 38 回日本医療情報学連合大会・抄録集,2-J-2-2,2018